

1/2131

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-228938

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月9日

E 04 B 1/24

L

7121-2E

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 柱・梁接合部構造

⑯ 特 願 平2-22664

⑰ 出 願 平2(1990)2月1日

⑱ 発 明 者	田 中	直 樹	東京都調布市飛田給2丁目19番1号 鹿島建設株式会社技術研究所内
⑲ 発 明 者	福 元	敏 之	東京都調布市飛田給2丁目19番1号 鹿島建設株式会社技術研究所内
⑳ 発 明 者	穂 山	靖 司	東京都調布市飛田給2丁目19番1号 鹿島建設株式会社技術研究所内
㉑ 発 明 者	富 田	昭 夫	東京都港区赤坂1丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
㉒ 発 明 者	本 間	完 介	東京都港区赤坂1丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
㉓ 出 願 人	鹿島建設株式会社		東京都港区元赤坂1丁目2番7号
㉔ 代 理 人	弁理士 久 門 知		

明 細 書

# 1. 発明の名称

柱・梁接合部構造

## 2. 特許請求の範囲

(1) 鋼管柱と鉄骨梁との柱・梁接合部構造であり、前記鋼管柱の梁接合部に横スリットを設け、当該横スリットの内側に裏当て金を取り付け、前記鋼管柱の梁接合部の内側に水平補強プレートを設置し、且つ当該水平補強プレートの縁端部を前記裏当て金を用いて溶接固着してなることを特徴とする柱・梁接合部構造。

(2) 鋼管柱と鉄骨梁との柱・梁接合部構造であり、前記鋼管柱の梁接合部に縦スリットを設け、当該縦スリットの内側に裏当て金を取り付け、前記梁接合部の内側に鉛直補強プレートを設置し、且つ当該鉛直補強プレートの左右縁端部を前記裏当て金を用いて溶接固着してなることを特徴とする柱・梁接合部構造。

(3) 裏当て金は鋼管の四隅部の形状に内接するように略し字状に形成してあると共にその略中央部に水平補強プレートの縁端部を挿入可能な横スリットが設けてあることを特徴とする請求項第1項記載の柱・梁接合部構造。

(4) 裏当て金は縦長の板状に形成してあると共にその略中央部に鉛直補強プレートの縁端部を挿入可能な縦スリットが設けてあることを特徴とする請求項第2項記載の柱・梁接合部構造。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は鋼管柱と鉄骨梁とを接合する為の柱・梁接合部構造に関するものである。

(従来の技術)

一般に、鋼管は方向性がなく、ブレース等による補強も不要な為、鋼管を建物の柱として利用すると、建物の平面計画の自由度は高い。

この為、最近の建物には鋼管が柱として広く利用されている。

しかし、その一方で鋼管柱の梁接合部にはこの部分の剛性を高め、応力の伝達をスムーズにする目的でダイアフラムを設置する必要がある。

このダイアフラムは一般に柱の内側に取り付けられるものであり、その取り付け方法も種々あるが、多くの場合柱を一旦切断する必要がある取り付けが極めて面倒である。

この為、当出願人はその改良に努め、柱を切断しなくとも良い梁接合部の補強方法を開発し、幾つか出願もしている。

その一つの方法として、鋼管柱の梁接合部にスリットを水平に設け、このスリットから柱の内側にダイアフラムを挿入すると共に当該ダイアフラムをスリットに鋼管の外側より溶接固着する方法を開発した。

この補強方法により、従来の最大のネックであった柱の切断が不要になり、施工が大幅に改善できた。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、この補強方法には柱が密閉断面であ

(2)

る為、溶接時に裏当て金や塞はつり等の作業ができず溶接部の品質確保が極めて困難であった。

この発明は前記発明を改良発展させたもので、ダイアフラムに対し適正なクリアランスを有した裏当て金をダイアフラムよりも先に鋼管内に設置することで溶接部の品質を著しく高められることを可能にした柱・梁接合部構造を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

この発明は鋼管柱と鉄骨梁との柱・梁接合部構造に関するもので、第1の発明は前記鋼管柱の梁接合部に横スリットを設け、当該横スリットの内側に裏当て金を取り付け、前記鋼管柱の梁接合部の内側に水平補強プレートを設置し、且つ当該水平補強プレートの端部を前記裏当て金を用いて溶接固着してなることを特徴とする。

また、第2の発明は前記鋼管柱の梁接合部に縦スリットを設け、当該縦スリットの内側に裏当て金を取り付け、前記梁接合部の内側に補強

3

補強プレートを設置し、且つ当該鉛直補強プレートの左右端部を前記裏当て金を用いて溶接固着してなることを特徴とする。

(実施例)

以下、この発明を図示する一実施例に基づいて説明する。

第1図は角形鋼管からなる鋼管柱を示したものである。

当該鋼管柱1の梁接合部2の各コーナー部に、この部分に接合される鉄骨梁3の上下フランジ3a、3aに対応して横スリット4、4が水平に形成されている。

各横スリット4は鋼管柱1の梁接合部2の二側面1a、1aに跨がって鋼管の四隅部の形状に内接するように略し字状に形成されている。

当該横スリット4の開口幅は梁接合部2の内側に補強の目的で設置される水平補強プレート5(ダイアフラム)の厚さに応じて決められ、水平補強プレート5の厚さより広めに形成されている。

4

従来のように裏当て金6が無い場合、横スリット4の開口幅Wと水平補強プレート5の板厚Tとの間の上下クリアランスS<sub>0</sub>が施工性及び溶接精度に大きな影響を及ぼす(第3図参照)。

横スリット4の開口幅Wが大き過ぎると、前記上下クリアランスS<sub>0</sub>が大きくなり過ぎて水平補強プレート5の設置は容易であるものの溶接ができなくなってしまう。

一方、横スリット4の開口幅Wが小さ過ぎると、上下クリアランスS<sub>0</sub>が小さ過ぎて水平補強プレート5の設置が困難となる恐れがある。

本発明は裏当て金6を用いることにあり、裏当て金6と水平補強プレート5のクリアランスSが一般に1mm以下ならば健全な溶接が可能となる。

このクリアランスSの確保は、裏当て金6と水平補強プレート5が小断面なこと及び水平補強プレート5の板厚を把握した上で裏当て金6の加工が行われるので充分可能である。

尚、裏当て金6は水平補強プレート5を鋼管

柱 1 に挿入する前に鋼管柱 1 内に溶接設置する。

したがって、縦スリット 4 の開口幅 W は水平補強プレート 5 及び裏当て金 6 の設置作業がスムーズに行えるよう可能な限り大きくすることができる。

水平補強プレート 5 は略三角形板状に形成されている。

また、水平補強プレート 5 は梁接合部 2 の内側に水平に添え付けられていると共にその基端側 2 辺 5 a、5 a が縦スリット 7 に挿入され、且つその先端部が鋼管柱 1 のスリット 3 内に若干突出している。

そして、各水平補強プレート 5 の基端側 2 辺 5 a、5 a が鋼管柱 1 のコーナ部にスリット 3 の外側より一体的に溶接固着されている。

第 5 図～第 8 図は、第 2 の発明を示したもので、以下図に基づいて説明する。

鋼管柱 1 の梁接合部 2 の各コーナ部に、この部分に接合される鉄骨梁 3 の上下フランジ 3 a、3 a に対応して縦スリット 8、8 が前記フラン

(3) ジ 3 a と略垂直に形成されている。

各縦スリット 8、8 は鋼管柱 1 の梁接合部 2 の二面図 1 a、1 a に上下方向に略平行に形成されている。

当該縦スリット 8 の開口幅 W 及び鉛直補強プレート 9 の板厚 T との間の左右クリアランス S o の大きさは第 1 の発明と全く同様で、補強プレート 9 及び裏当て金 10 の設置作業がスムーズに行えるよう可能な限り大きくすることができる。

各縦スリット 8 の内側には裏当て金 10 が溶接によって取り付けられている。

裏当て金 10 は鋼管柱 1 の内側に縦スリット 8 に沿って添え付けることができるように幅及び長さが縦スリット 8 より一回り大きい縦長の長方形板状に形成され、その略中央部に縦スリット 11 が裏当て金 10 の長手方向に沿って鉛直に形成されている。

縦スリット 11 は断面でみると、鉛直補強プレート 9 と同じ角度に形成されている。

7

また、鉛直補強プレート 9 と裏当て金 6 のクリアランス S o は第 1 の発明と全く同じ要領で定められている。

鉛直補強プレート 9 は縦長の長方形板状に形成されている。

また、鉛直補強プレート 9 は梁接合部 2 の内側に鉛直に添え付けられていると共にその左右縁端部 9 a、9 a が左右縦スリット 8、8 に挿入され、且つその先端部が鋼管柱 1 のスリット 3 内に若干突出している。

そして、各鉛直補強プレート 9 の左右縁端部 9 a、9 a が鋼管柱 1 のコーナ部にスリット 3 の外側より一体的に溶接固着されている。

このような構成によって鋼管柱 1 の梁接合部の内側に水平補強プレート 5 及び鉛直補強プレート 9 を取り付けることにより鋼管柱 1 の梁接合部が補強されている。

(発明の効果)

この発明は以上の構成からなるので以下の効果を有する。

8

水平及び鉛直補強プレートの縁端部を鋼管の梁接合部のスリットに裏当て金を用いて溶接し、しかも、裏当て金のスリットと鉛直及び水平補強プレートとの間に溶接に最も適したクリアランス（1mm 程度以下）を正確に確保することができる為、鉛直及び水平補強プレートを実際に溶接でき、溶接部の品質を著しく高めることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図～第 8 図はこの発明の一実施例を示したもので、第 1 図及び第 5 図は鋼管柱の斜視図、第 2 図及び第 6 図は柱梁接合部の横断面図、第 3 図及び第 7 図は水平及び鉛直補強プレートの取付状態を示す梁接合部の一部断面図、第 4 図及び第 8 図は裏当て金の斜視図及び断面図である。

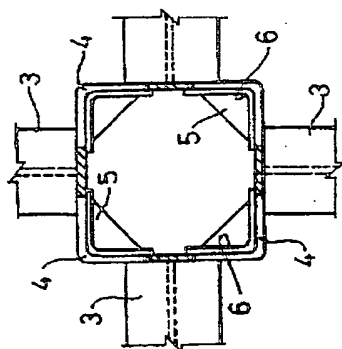
- 1 … 鋼管柱、2 … 柱・梁接合部、
- 3 … 鉄骨梁、4 … 横スリット、
- 5 … 水平補強プレート 5（ダイアフラム）
- 6 … 裏当て金、7 … 縦スリット、

(4)

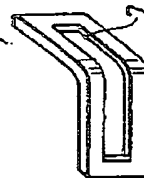
8 ... 縦スリット、9 ... 鉛直補強プレート、  
10 ... 裏当て金、11 ... 縦スリット。

11

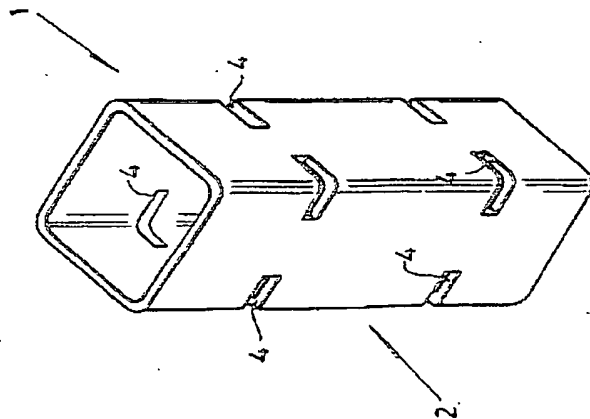
第 2 図



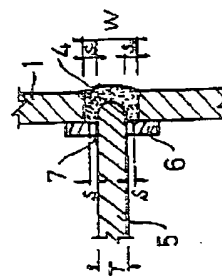
第 4 図



第 1 図

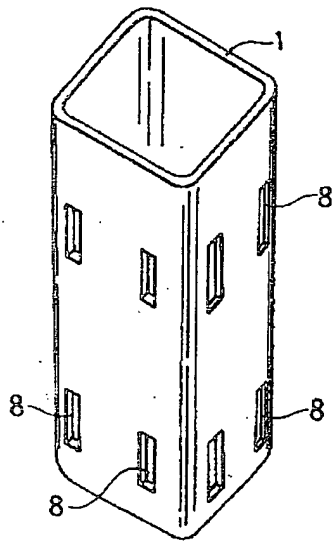


第 3 図

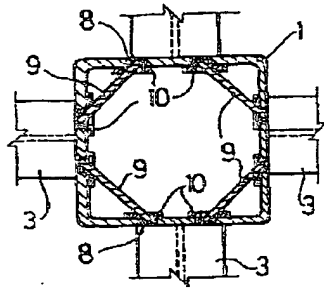


(5)

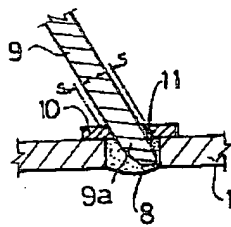
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

